

РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ПЕРЕКАЧИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е.В. Дашко, ассистент, А. Кочерга, ст. гр. МЗ-12, ГВУЗ «ПГТУ»

Специфика металлургического производства и, прежде всего, экстремальные условия эксплуатации в ходе технологических процессов предъявляют самые жесткие требования к качеству насосного оборудования. Основной проблемой перекачивающего оборудования в условиях металлургических предприятий является подверженность коррозионному, кавитационному и абразивному износам. Для решения этой проблемы существуют различные способы защиты и восстановление деталей как наплавка с применением специальных электродов, легирование металлов, термообработка, химико-термическая обработка, ингибирование и деаэрация среды, защитные неорганические покрытия металлического и неметаллического состава, а также расширяется применение полимерных материалов, благодаря их высоким физико-химическим показателям. Однако эти способы не позволяют в полной мере выполнить защитное покрытие внутренней поверхности шламовых насосов в горно-рудной промышленности.

Одним из перспективных решений данного вопроса является применение материала, который бы одновременно восстанавливал и защищал поверхности перекачивающего оборудования от воздействия различных видов износа.

Разработанные методы, модели и технологии позволяют в комплексе решать проблему восстановления и защиты перекачивающего оборудования от абразивного износа; подбирать подходящий состав композита для восстановления оборудования, работающего в тех или иных технологических условиях.

Результаты исследования и теоретического анализа внедрены в практику восстановления защитных покрытий шламовых насосов на ПАО ММК им. Ильича. При этом долговечность работы насосов после восстановления по данной технологии, увеличилась в 4 раза в сравнении с восстановленными насосами по традиционной технологии, применяемой на предприятии. Разработанная формула композитного материала так же позволила восстановить

лопатки рабочих колес центробежных насосов ЦН 3000-197 для Южно-Украинской АЭС и запорной арматуры насосного оборудования Мариупольводоканала.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫМИ МЕТОДАМИ

Д.А. Рассохин, к.т.н., ГВУЗ «ПГТУ»

На сегодняшний день в различных отраслях промышленности широко применяются полимерные материалы, позволяющие решить широкий спектр ремонтных задач. Одной из таких является восстановление опорных поверхностей крупногабаритных деталей тяжело нагруженных металлургических машин. Данная проблема - актуальная задача, поскольку замена таких деталей на новые не может быть выполнена из-за высокой их себестоимости. Поэтому в металлургии принята практика установки в таких машинах защитных сменных планок в область между опорной поверхностью и фундаментом. В реальных условиях в зазор между планками и опорной поверхностью попадает вода, что при повышенных температурах вызывает активные коррозионные процессы. Результат такого воздействия – износ опорных площадок. Например на Стане 3000 такой износ составляет от 2 до 5 мм за 2-3 года эксплуатации. Данная проблема наблюдается и в фундаментных плитах турбоагрегатов тепловых электростанций с таким же по величине износом.

Наиболее распространенный способ восстановления таких поверхностей – это выполнение наплавки. Применение наплавки при восстановлении станин прокатного оборудования или фундаментных плит требует обработки большой площади, а также специальных станков для фрезерования.

Кафедрой МОЗЧМ совместно с кафедрой МиТСП выполняются испытания комбинированного слоя с использованием композитных материалов и наплавки. Суть исследования заключается в использовании наплавочного слоя в качестве армирующего материала, а композитный материал – это прочный и, главное, герметичный слой, применение которого не требует последующей обработки. С этой точки зрения предложенная технология использования современных композитных материалов в комплексе с использованием сварочных технологий является эффективным и